OBSERVATIONES QUAEDAM

DE

PULSU ARTERIARUM,

VALETUDINIS SIGNO.

AUCTORE

IUSTO RADIUS

PHIL. MED. ET CHIRURG. DOCT., SOC. HIST. NAT. CURIOS. LIPS. BIBLIOTH., ACAD. LEOPOLD-CAROL. SODALI ETC.



LIPSIAE

SUMTIBUS RECLAM

cIↄIↄcccxxII.

VIRIS

EXCELLENTISSIMIS, EXPERIENTISSIMIS

CHRISTIANO FRIDERICO SCHWAEGRICHEN

PHIL. ET MED. DOCT., FACULT. MEDIC. LIPS. ASSESS., HIST. NAT. P. P. O. BOTANIC. P. P. E., SOC. HIST. NAT. LIPS. DIRECTORI, SOCIETT. IMPER. LEOPOLDINO-CAROL., MOSCOVIENS., REGIAE GOTTINGENS, MONACENS., PHYSICO-MED. ERLANGENS., NAT. SCRUT. HALENS., HARLEMENS., HEIDELBERG., MARBURG., WETTERAV., OSTERLAND., RATISBON., PHYTOGRAPH. MOSCOVIENS., MINERALOG. DRESDENS., IENENSIS, OECONOMIC. LIPS. ETC. SODALI

ET

CAROLO AUGUSTO KUHL

PHIL. ET MEDIC. DOCT., CHIRURGIAE P. P. E., INSTITUTI CLINICI REGII NEC NON URBIS NOSTRAE CHIRURGO PUBLICO PRIMARIO, SOC. NAT. CURIOS. LIPS. SOCIO ETC.

PRAECEPTORIBUS ET PATRONIS

OMNI PIETATE COLENDIS,

HAC DEDICATIONE GRATUM ANIMUM SIGNIFICARE

VOLUIT

AUCTOR.

LECTORI S.

Cum in dissertatione de Pyrola atque Chimophila, plantis medicinis, ante hunc annum edita, proxima me scribendi occasione argumentum illud ulterius persecuturum esse promiserim, virique honesti sit, promissis suis stare atque officio semel succepto satisfacere: vereor ne multi, quod hoc tempore, quo aeris illius alieni persolvendi occasio oblata est, aliud elegerim scriptionis argumentum, sint reprehensuri. Qui si audierint cur ita fecerim, non dubito quin eius rei veniam lubenter daturi sint. Quippe non mea est culpa, sed rerum inopinatarum. Namque primum coepta analysis chemica casu quodam interveniente minus prospere quam sperabam, succedebat, et herbae Chim. umbellatae raritas efficiebat experientiae difficultatem; deinde vero etiam, idque gravissimum est, Viri Exc. Exp. Heineckenii, medici apud Bremenses primarii et celeberrimi, obser-

vationes quos benevole mecum communicavit, a meis aliquantum recedunt; quam ob rem denuo de Pyrola experimenta instituenda sunt; atque idcirco res in aliud tempus differenda. Quae cum ita se habeant, et me in specime inaugurali edendo, instante peregrinatione quam suscipere meae rationes postulant, maturandi necessitas urgeat; consilio mutato quae de pulsu quamquam ad alium finem collegeram, in lucem proferre malui. Haec quidem qualiacumque sint oro rogoque Lectores benevolos, ut velint benigue accipere, meque sibi habere commendatum.

Sectio prior.

Semiotice pulsus physiologica.

§. 1.

Pulsus ipse quid sit, etsi satis inter omnes constat, tamen quaenam eius causae remotiores et propiores habendae sint, de eo quidem variae variis temporibus sententiae exstiterunt. De qua re, quoniam nostra potissimum aetate a viris clarissimis gravissima et maxime memorabilia facta sunt experimenta, eaque quae ad phaenomena pulsus recte iudicanda eorumque dignitatem semioticam explicandam multum conferre videantur, gravissimorum hic breviter facere mentionem, a meo instituto non alienum fore putavi. Namque inde ab Herophilo ad recentiora usque tempora plerique in ea fuerunt sententia, ut naturam pulsus vel potius pulsationum [1]) in arteriarum expansione et contractione quaerendam esse

1) Distinguendum est quam maxime inter pulsum atque pulsationem: ille plurium pulsationum serie consistit (cf. *Wetsch*, medicina ex pulsu

existimarent [2]). Verum enim quoniam hae, ut medii iam aevi physiologi quidam, veluti *Weitbrechtus*, et postea de animalibus frigido sanguine praeditis *Remus* [3]) et *Hallerus* [4]) observaverant, adeo lenes et exiguae sunt, ut vix percipiendae et subtilissimis tantum instrumentis metiendae sint; pro pulsationum causis vix ac ne vix quidem haberi possunt. Nihilominus omnes fere medici, in iisque etiam illi qui de pulsu morbose affecto scripserunt, hanc opinionem pertinaciter retinuerunt [5]), donec *Bichatius* novam de hac re sententiam in medium protulit. Is enim primus arterias suo loco motas pulsationum causas esse docuit, quam sententiam etiam Autenriethius [6]), locomotionem illam facilius quam contractionem et expansionem animadverti posse observans, confirmavit. Neque tamen haec rei explicatio ita comparata visa est, ut omnium desideriis satisfaceret. Itaque nuper experimentis sagacissime et diligentissime a *Parryo* [7]), et postea ab *Heckero* [8]) institutis

---

p. 31); pulsatio autem ipsa illud arteriarum movimentum dicitur, quod unius ictus sensu digitos afficit.

2) *Gruner* Semiot. phys. et pathol. p. 73. §. 112.

3) Experimenta quaedam circa circulationem sanguinis instituta. Götting. 1752. p. 47.

4) Opera minora p. 288.

5) Cf. inter alios *Prosp. Alpin* de praes. vita et morte plur. locis. *Rega* accurata med. meth. p. 144. aph. 433. *C. Sprengel* Semiot. p. 203. §. 470.

6) Physiolog. I. p. 222. §. 369. et pag. 215. §. 361.

7) *Parry, C. H.* Experimental-Untersuchungen über den arteriösen Puls, aus dem Engl. von *E. v. Embden*. Hanov. 1817.

8) *Hecker* in Horn's Archiv. 1821. p. 493.

demonstratum est: *neque dilatationem et contractionem, neque locomotionem*, quippe tantummodo in vasis admodum relaxatis conspicuam, *solam sufficere ad pulsationes arteriarum efficiendas; imo potius impetum sanguinis*, qui quasi continuam in arteriis columnam constituat, *versus illud arteriarum spatium quod digitorum pressione augustius redditur* 9), *causam illarum esse habendam;* atque inde fieri, ut neque in minoribus vasis, quorum lumina comprimi nequeant 10), neque in iis, quae molli substantia cingantur 11), ulla pulsatio animadvertatur. Quae quamvis subtiliter disputata sunt, tamen locomotionem aliquam ad pulsationes, eas praesertim quas oculis cernimus, tum cum arteriae relaxatae sunt 12) nec dura substantia circumdatae 13) aliquid conferre, nullo modo negari postest.

Similia dissidia etiam de causa pulsus remotiore, sive de vi expansiones atque contractiones illas, quas statuerunt, excitante, obtinuerunt. Nam eam alii in corde, alii in arteriis ipsis, alii in corde et arteriis coniunctim agentibus 14), alii in aliis sitam esse putarunt. Fuerunt etiam, qui eam in tarditate antecedentium san-

---

9) Quod vulgo *spatium pulsans* vocant.

10) *Spallanzani* de, fenomeni della circolatione observate nel giro universale dei vasi. Modena, 1773. p. 184. *Autenrieth.* l. c.

11) Nam tum compressionem nullam admittunt sed totae recedunt.

12) Parry l. l. p. 118. seq.

13) Hecker l. c. p. 503. comparat arterias cum utriculo, in quo, si cum impetu fluidum aliquod iniicitur, similis serpentina locomotio observari potest.

14) Sprengel, Geschichte des Pulses. p. 7.

guinis undarum, et in resistentia in vasis minoribus obtinente, quaerendam iudicarent, quippe qua utraque fiat, ut sanguinis unda serius emissa, et quo minus aequali celeritate progrediatur impedita, pressionem aliquam versus arteriae latera efficiat. Verum enim vero cum experimentis comprobatum sit eandem, ne dicam majorem, sanguinis celeritatem esse in vasis minoribus ac maioribus [15]), haec quidem sententia minime omnium mihi probatur, videnturque ii proxime ad verum accessisse, qui cordis arteriarumque vim, pulsus causam agnoverunt [16]); quamquam fere eos omnes arteriis iusto plus hac in re tribuisse censeo, cum sine cordis vi motrice, pulsum verum inveniamus nullum, neque eum pulsationis sensum qui vi arteriarum vitali (tonicity *Parry*, Ton, *Ebden*, *Hecker*) aut elastica (quas rite distingui oportet) excitatum, pulsum nominari posse existimem. Quocirca equidem pulsus omnem propemodum causam in cordis contentione quaerendam arbitror. Hac enim fit, ut sanguis iterata systole cum impetu in arterias propellatur, latera a digitis compressa in pristinum locum restituat atque interdum [17]) locomotionem aliquam serpentinam efficiat. Pendet autem recta de pulsus natura notio, maxime a recto de circulatione sanguinis iudicio, quod quis nescit quam perversum saepe fuerit?

---

15) *Haller*, Opera min. p. 191. *Doellinger*, *Ign.* vom Kreislaufe des Blutes, im VII. Bd. der Denkschriften der K. Acad. d. Wissensch. zu München. p. 42.

16) *C. Sprengel* Gesch. des Pulses p. 7.

17) vide supra pag. 3.

§. 2.

Sed lites illas physiologicas cum componere nobis non proposuerimus, attigisse modo sufficiat recentissime institutas ab Ill. *Doellingero* de hac re disquisitiones. Is enim a. 1820 de sanguinis motu diligentissime egit experimenta, et item, quatenus fieri potuit figuris illustrari curavit [18]), quae ad pulsus phaenomena rite iudicanda, et praecipue ad sententiam eorum qui solam fere cordis vim ad excitandum pulsum sufficere arbitrantur, stabiliendam atque confirmandam plurimum valent. Contigit enim ei esse tam felici, ut in spiraculis Myae ovula piscis cuiusdam, inveniret, quorum nonnulla iam eo usque evoluta erant, ut embryonum capitula et caudae distingui possent. Nonnulli pullorum, 2—3 lineas longi, et ob pelluciditatem optime ad microscopicas observationes sanguinis in eorum corporibus circulationis comparati erant, praesertim cum plures horas vivi et sani manerent. Quod tanto magis animadvertendum est, quod ne in avium quidem embryonibus, ut quae ovo fracto mox calorem animalem ammittant et moriantur, similia experimenta instituere licet. Vidit autem *Doellingerus* ope lentis vitreae compositae, massam quandam granulosam, nihil a Zoogenio (Schleimstoff, Thierstoff [19])) aliorum animalium diversam, in qua veluti in arena rivuli e sanguinis globulis formati movebantur, etiamsi plurimi eorum parietibus

18) In tractatu modo laudato, cui accidit ut in actis societatis cuiusdam lateat, quibus, pro dolor, communis sors est a paucis tantum legi.

19) Quod telam male sic dictam cellulosam constituit.

nondum inclusi erant [20]). Quae res ne cui inaudita videatur, jam ante *Doellingerum* sanguinem sine parietibus suis motum observaverant *Malpighi* [21]) *Leeuwenhoek* [22]), *Cheselden*, *Reichel* [23]), *Spallanzani* [24]) alii, quos vir doctus ipse laudavit. Patet vero inde, vasa non esse primariam motus sanguinis causam. Cujus rei aliud etiam argumentum in eo cernitur, quod sanguis aut lympha, quae ejus locum explet, prius adesse debet, quam vasa, quae ab eo, quaemadmodum omnes corporis partes, gignuntur et nutriuntur. Idem jam dudum de avium embryonibus conpertum habemus, in quibus sanguis extra vasa formatus rivulos constituit, et sensim tantummodo suis parietibus includitur. Simili modo intra fines arteriarum et principia venarum apud omnia animalia haud parvam sanguinis partem vasis carere et libere in Zoogenio vagari animadvertere licet; quam quidem rem *Leeuwenhoekii* [25]), *Gruithuisenii* [26]), *Doellingeri*, aliorum experimenta comprobant.

---

20) Maximi tantum parietibus suis inclusi erant, quod regularis eorum decursus docebat, minores revera iis destituti; quam rem uberius expositam et argumentis probatam, vide in ipso *Doellingeri* tractatu p. 21. media.

21) Opera omnia Londini, 1646. p. 141.

22) Arc. nat. p. 52.

23) De sanguine eiusque motu experimenta. Lips. 1767.

24) l. c. p. 144.

25) Experim. et contempl. p. 183.

26) Beiträge zur Physiognosie und Eavtognosie. München, 1812. p. 159.

Non minoris momenti est illa Ill. *Doellingeri* observatio, qua sententiam *Malpighi* [27]), *Leeuwenhoekii* [28]), *Bakeri* [29]), *Halleri* [30]), *Spallanzani* [31]), confirmavit, sanguinem aequali impetu cum cordis systole per totum corpus moveri existimantium, ita quidem, ut systoles tempore citius, diastoles tardius fluat, atque adeo in embryonibus plane quiescat. Idem illud et *Ipse* iam antea in embryone gallinaceo observaverat [32]), et *Leeuwenhoek* [33]), et *Spallanzani* [34]) in cauda anguillae et alis vespertilionum viderant. Memorabile vero, quod nunquam neque expansionem neque dilatationem vasorum aut rivulorum sanguineorum parietibus carentium, ne corde quidem validissimo, animadvertit. Namque hac re admodum verisimile redditur, in maioribus quoque vasis nullam ab sanguinis unda effectam dilatationem, aut perexiguam tantum, ad sensum pulsationis excitandum haud sufficientem, edesse [35]).

His igitur experimentis a viro, praeiudicatis opinionibus minime occupato, diligenter institutis, cor pulsationum arteriarum fontem quasi et primariam causam habendam esse docemur.

---

27) l. c. p. 92.

28) l. c. pluribus locis. Contin. Arc. nat. p. 141.

29) Das zum Gebrauch leicht gemachte Microscop. Zürich, 1756. p. 133.

30) l. c. p. 187 et 196.

31) l. c. multis locis.

32) l. c. p. 46.

33) l. c. p. 188. Cont. arc. nat. p. 114.

34) l. c. p. 173.

35) Doell. l. c. p. 52. Remus l. c. p. 47.

Quae cum ita sint, in semiotico quoque pulsus iudicio, magis quam adhuc factum est, ad cor ipsum vel idiopathice vel sympathice affectum respiciendum esse facile intelligitur.

§. 3.

His de natura atque causis pulsus praemissis, ad varias illius formas considerandas progrediamur, et videamus quaenam corporis mutationes inde cognosci queant. Nam gravissimis ille profecto signis 36) status functionum vitalium vel turbati vel non turbati accenseri debet 37), cum ad rectum de corporis irritabilitate, sensibilitate et reproductione iudicium ferendum plurimum conferat. Unde etiam factum est, ut iam antiquissimis temporibus ars sphygmica plurimi aestimaretur et eo usque coleretur, ut ob nimias in pulsuum rationibus significandis nugas et argutias in contemtum abiret, atque ita omnia propemodam commoda ex ea utique percipienda pessumdarentur. Quod quidem non solum de *Sinesarum*, qui fetus sexum 38) ex pulsu et mortem quadriennio post eventuram 39) declarabant, arte sphygmica 40) valet, sed ut videtur, etiam de organica illa *Franc. So-*

36) *Wetsch* Medicina ex pulsu. pag. 52.

37) *Kopp, I. H.* Beobachtungen im Gebiete der pract. Heilkde. Frankfurt a. M. 1821. p. 53.

38) *Gruner* l. l. p. 59 §. 90.

39) ibid. p. 57. §. 85.

40) Cf. *Andr. Cleyer*, Specim. medic. Sinicae, Frankof. 1682. *Mich. Boymii* Clavis medica ad Sinesarum doctr. de pulsibus, ex recens.

lani, *Bordieui*, *Fouqueti*, *Wetschii* aliorum[41]), qui crises post tres aut quatuor dies eventuras praesagire posse opinabantur. Scilicet etiamsi variorum organorum affectiones variam etiam ac certam quandam vim in cor exercere negari non possit, tamen haec res utpote cognitu difficillima aut plane fictitia, multam requirit cautionem, ne, dum coniecturis indulgeas, in gravissimos errores te abstrahi patiaris.

§. 4.

Sed mittamus uberiorem harum rerum explicationem, quippe iam saepe expositarum et parum ad semioticam facientium[42]), atque statim ad considerandas illas pulsus mutationes, quae ad valetudinem iudicandam adhiberi recte possunt, progediamur. Ordiendum autem videtur ab illa pulsus conditione, quae sano statui propria est. Nam non nisi rite perspecta physiologia (a qua pathologia divelli nequit) semiotice vera existere potest, quippe quae inversa quodammodo via physiologiae obviam eat. Quemadmodum enim illa internas vitae rationes indagare, atque inde phaenomena vitalia explicare studet; ita semiotice phaenomena arripit et inde ad internas vires et rationes concludit. Quam quidem rem apud *Wolfartum*[43]) hoc mode expressam inveni:

Cleyeri. Frankof. 1686. *Sam. Schaarschmidt* Semiot. Sect. II. p. 68. seq. *Chr. Godofr. Gruner* Semiot. p. 43.

41) Cf. *Gruner.* l. l. p. 125.

42) *Sprengel* Sem. p. 239 §. 562.

43) Grundzüge der Semiotic. Berlin, 1817. p. 41. §. 14.

„Die Erforschung und Erkennung aller Vorgänge im lebenden menschlichen Organismus zerfällt mit ihren nothwendigen Bedingungen nach ihren beiden Haupttheilen oder Polausdrücken hin in zwei Hauptheile:

a) in die innere Erkenntniss, welche es zunächst mit der unmittelbaren Construction des Lebens selbst, seiner Bedingungen, sodann seiner Zustände und der Merkmale derselben, nach dem äussern Pol hinausbildend zu thun hat;

b) in die äussere Erkenntniss des Lebens als Erscheinung; von den äusseren Phaenomenen ausgehend, sucht sie den ihnen entsprechenden inneren Zustand darzustellen, und gelangt nun in entgegengesetzter Richtung zu Physiologie und Pathologie.

Beides aber ist unzertrennbar, weil erst aus der richtigen Erkenntniss der Harmonie der Maassstab für jede Disharmonie entnommen werden kann.“

§. 5.

Sed ad rem veniamus. Spectandae autem sunt in omni pulsus observatione primo *frequentia* pulsationum h. e. numerus, qui certo quodam temporis spatio observatur; deinde *celeritas* h. e. temporis momentum quo unius pulsationis sensum percipimus; tum *impetus* quo digiti tangentes feriuntur et vires sanguinis iis obiiciuntur; denique *aequalitas*, quae cernitur in aequali ratione temporis et roboris, quamque si ad singulas pulsationes respicimus *aequalitatem proprie sic dictam*, si vera ad regularem plu-

rium pulsationum vel aequalium vel inaequalium decursum [44]), *ordinem* vocamus. Quae omnia, quando iusto modo, h. e. eo quam natura nos maxime salutarem esse docuit, procedunt, pulsum sanum sive naturalem dicimus, ut is adeo satis frequens, celer, validus [45]), et omni modo aequalis ac ordinatus esse debeat. Alii vero naturales pulsus nullis omnino nominibus insigniverunt, sed medios inter duos status morbosos, invicem sibi oppositos, esse voluerunt, veluti *Lommius* [46]), qui ita eum describit: „*Optimus pulsus censeturis, qui medius est inter magnum et parvum, inter celerem et tardum, inter crebrum et rarum, inter vehementem et languidum, inter mollem et durum, inter plenum et vacuum, quique bonam inter se ictuum proportionem, aequalitatem, ordinemque retinet.*" Secuti hunc sunt *Grunerus*, alii.

Quando pulsus omnibus his rationibus bonus est, species quaedam et norma illius existit, ad quam omnes eius formae iudicandae sunt. Sed ab hac norma in hominibus, etiam ceteroquin sanis, fere semper hoc aut alio modo deflectit, et pro maiore minoreve huius aberrationis gradu variarum organismi perturbationum testis est; quemadmodum contra e pulsu aegrotorum, sensim ad normam rursus accedente, aequilibrium in diversis organismi partibus

44) Pulsus *aequalis* ab *ordinato* quam maxime distinguendus, cum pulsus quamvis admodum inaequalis tamen ordinatus esse possit; quanto ex. gr. tertia quaeque aut septima pulsatio minor est. cf. *Wetsch* l. l. p. 40.

45) Vide infra §. 7. sq. ubi de pulsu sano, pro aetate, sexu, reliq. diversis uberius agitur.

46) *Lommii*, Iod. observat. medic. libri III. Amstelod. 1761. l. III. p. 304.

restitutum, crises rite peractos, atque sanitatem redituram esse coniicere licet.

§. 6.

Monuimus iam supra, relativam aliquam sanitatem, cum multis haudque exiguis pulsus abnormiatibus coniunctam adesse posse. Cuius rei contrarium in morbis reperimus, quibus interdum pulsus fere normalis est *). Quare in utroque statu et sano et aegroto ad reliqua quoque symptomata respiciendum est, neque soli pulsui fides habenda. Nam saepe „*pulsus sanus*, *urina sana*, *aeger moritur*." Accedit quod pro varia rerum naturalium et non naturalium, quas vocant, in corpus vi, diversissimas pulsus formas invenimus. Pertinent huc imprimis *aetas*, *sexus*, *temperamentum et constitutio*, *animi pathemata*, *aeris coelique temperies*, *anni dierumque vicissitudines*, *situs corporis*, *et vitae ratio sensu latissimo* 47).

§. 7.

Ac primum quidem quod ad aetatem attinet, satis notae sunt illae pulsus differentiae, quae variis vitae aetatibus in hominibus observantur. Infantibus enim et pueris pulsus est multo celerior, quam adultis, in quibus illa celeritas febrem indicaret, cum in his pulsationes 65—75 iustus in minuta numerus sit 48), in pueris

---

*) Grun. l. l. p. 106. §. 141.

47) Fundamenta Semiot. medicae, partim ex Fr. Hoffmanni medic. rat., partim ex propria observatione depromptae. Halae, 1749. p. 25. §. 24.

48) *Sprengel* Sem. p. 209. *Autenrieth* l. c. I. p. 209. numerum ad 65—70 restringit, tempore vero vespertino 75—80 observavit.

vero 85—90, et in infantibus 95—100 [49]. Pulsus hominum aetate provectiorum validior quoque maior et plenior [50] quam iuniorum esse solet, cuius rei causam in eo mihi reperisse videor, quod cor maiorem vim contraxerit ideoque pulsationes validiores, licet rariores [51], efficiat. Unde etiam patet cur senum pulsum debilem, parvum et rarum saepe inveniamus. Sed multae hic varietates reperiuntur, pro variis iisque haud raro organicis vitiis quae hac in aetate saepius adsunt.

§. 8.

In sexu sequiori pulsationes crebriores et celeriores, ita ut quavis minuta 5—10 ictibus virorum pulsum superent, molliores debilioresque observamus, id quod haud difficile est explicatu, si ad maiorem earum sensibilitatem, minorem vero totius corporis, imprimisque systematis irritabilis firmitatem animum advertimus. Quod tamen aliter fit graviditatis tempore, quod virorum pulsum refert, quin etiam fortitudine et plenitudine excellit [52]. In cuius rei causam optime inquisivit *Ioergius*, qui mulieres tunc validiores, et viris quodammodo similes esse probavit [53].

---

49) *Sprengel* l. c.

50) Kopp. I. l. p. 84.

51) Nam crescente irritabilitate sensibilitas, quae celeritatis praecipua causa est, coercetur.

52) *Galen* l. 3. de pulsis causis c. 2. et de pulsu ad tironem c. 10. *Rega* l. l. p. 171. aph. 483. *Gruner* Semiot. p. 115. §. 148.

53) *Ioerg, D. I. Chr.*, über das physiol. und pathol. Leben des Weibes, Leipzig, 1820. 1. p. 70.

§. 9.

Si ad temperamenta et constitutiones, quae reciprocam in se invicem vim habent, respicimus, magnas quoque differentias, pro variis eorum modificationibus et conditionibus animadvertemus. Sic in temperamento quod *sanguineum* vocatur, quodque fere semper cum corpore gracili atque molli coniunctum est, et levitate quadam, inconsiderantia et inconstantia excellit, pulsum reperimus frequentem, celerem, mediocriter plenum, debilem, sed ob nimiam corporis totius sensibilitatem, quae etiam minimis rebus facillime afficitur, admodum variabilem; quare hic praesertim ad causas externas attentos esse nos oportet. In *phlegmatico*, illi e regione opposito, quod irritabilitatis functiones dormientes quasi, reproductionis vero, cuius etiam affectionibus maxime obnoxium est, dominantes exhibet, pulsum invenimus rarum, tardum, debilem. In *cholerico*, quod virili aetati proprium [54]) iusta irritabilitatis et sensibilitatis coniunctione cognoscitur, pulsum habemus frequentem, plenum, magnum, fortem. In *melancholico*, corpori firmo et duro, sed ad venarum morbos proclivi plerumque insito, tardum, rarum et duriusculum pulsum observari licet.

Monendum tamen est, perraro haec temperamenta mera atque sincera reperiri, sed fere semper multifariam inter se mixta esse et insignes varietates exhibere, quas etiam ad pulsum varie mutandum plurimum valere probabile est. Et hae ipsae varietates videntur effecisse, ut permulti medici ad temperamenta eorumque

---

54) *Gruner* Sem. p. 32. §. 48.

effectus parum attenderent, veluti *I. B. Helmontius* [55]), qui temperamentorum doctrinam nullius in medicina usus esse arbitrabatur, et *Schneiderus* [56]), qui illam a temperamentis profectam pulsus differentiam idiosyncrasiam dicere mavult. Verum enim inter alia, quanta sit vis temperamentorum ad morbos procreandos aut certe eorum formas et characteres mutandos animadvertentes, difficilem quidem illam de temperamentis doctrinam, at gravissimam tamen omnique studio dignam esse fatebimur.

§. 10.

Cum his, quae e diversis temperamentis gignuntur mutationibus, maxime convenire videntur eae, quae ab animi vel excitantibus vel deprimentibus affectionibus, atque commotionibus, maximam in systema arteriosum et pulsum vim exserentibus, proficiscuntur. Nam inter omnes constat, homines sanguineo temperamento praeditos ad excitantes, melancholico instructos ad deprimentes propensos esse, cholerico vero gaudentes medium quodammodo tenere, cum phlegmatici ab omni propemodum animi affectione immunes esse videantur? Laetitia accelerari pulsum, frequentem fieri, validum, magnum; tristitia tardum, parvum debilem; iracundia celerem, fortem, durum; timore rarum, tardum, suppressum, debilem; terrore, qui tantam interdum in sanguinis circulationem vim habet ut haemorrhagias sistat [57]), congestiones

55) Opera omnia ed. Frank. 1707. p. 53.

56) Adversaria de pulsu Lips. 1763. p. 23. et apud *Schlegel.* thes. Semiot. pathol. I. p. 412

57) *Schneider* l. c. p. 16. apud *Schlegel* l. c. p. 401.

creet etc., ab initio excitatum, magnum, mox vero depressum, parvum debilem; praeterea in omnibus fere animi affectionibus inaequalem, notissimum est. Sed non huius loci est, ulterius in hanc rem inquirere, cum notatu dignissimas, quibus reliquae varietates comprehensae sunt, breviter attigisse sufficere videatur [58].

§. 11.

Venimus ad aliam rem, quae ad variam pulsus, quin etiam temperamentorum et constitutionum, conditionem maximi momenti esse videtur, *aëris* dico *coelique temperiem*. E variis eius generibus illud optimum est, quod neque calore et frigore, neque siccitate et humiditate, et quae sunt huiusmodi alia, iustos fines excedit; hoc enim ut omnes vitae actiones maxime incolumes sint efficere, compertum habemus [59]. Nam regiones nimis calidae aut frigidae, eodem fere modo corpus afficientes, parvum illud reddunt, itemque languidum et informe, pulsum vero efficiunt rarum, parvum, debilem. Valde memorabiles sunt etiam eae regiones, ubi cum magno calore humiditatem coniunctam reperimus. Eas enim ad corporis formam omnemque eius conditionem, insignem quandam vim habere experientia docet. Ita Archipelagi Indiae occidentalis incolae magno quidem, sed laxo et ignavo corpore praediti sunt, quod ad venarum et reproductionis morbos maxime proclive sit pulsumque referat rarum, tardum, magnum, debilem. Ad coeli et inde orientes pulsus diversitates plurimum

58) *Gruner* l. c. p. 117. §. 152.

59) Klose Aetiolog. der Krankhtn. des menschl. Geschl. Lpz. 1822. Absch. über das Klima.

conferre etiam situm regionis vel elevatum vel depressum, itemque confinium locorum conditionem, notissimum est. Quocirca pulsum indicaturos ad has quoque res respicere oportet. Nam in regionibus montosis, in quibus aër frigidior et maiore oxygenii atque lucis copia instructus est, systema irritabile s. arteriosum et morbi inde oriundi h. e. inflammatorii dominantur, ideoque pulsus frequens, celer, fortis et plenus invenitur. Quod ut fiat, minor aëris pressio, haud parum conferre videtur [60]. In humilioribus contra regionibus, quae calidiores, oxygenio [61] vero et luce minus large instructae sunt, atque maiorem aëris pressionem patiuntur, venosum systema et reproductivum eorumque morbi in caeteris eminent quibus pulsus est rarus, tardus, languidus. Cui rei exemplo sunt insulae Walcherici, nec non permultae Germaniae borealis provinciae. Spectanda vero etiam est electricitatis quantitas, quae si adaucta est, pulsum accelerat, parvum et inaequalem reddit, id quod facillime apud multos homines observari licet, quando tonitrua instant [62].

---

60) Klose l. c. §. 119.

61) Experimenta recentioribus temporibus instituta docuerunt, magis fortasse gasa nociva aëri admixta, quam oxygenii defectum accusandum esse, cum summa aut minima quae in aëre reperitur quantitas, nunquam tantum differunt, ut magnum inde in corpus effectum coniicere queamus. cf. Klose. l. l.

62) Klose l. l. p. 259.

§. 12.

Anni quoque et diei tempora, haud exiguam in corpus vim exserunt. Si ad priora animum advertimus, aestatis praesertim et hyemis mutationes memorabiles sunt, cum hac, quae arteriosi systematis actionem adauget [63]), pulsum plerumque frequentiorem, validiorem et duriorem inveniamus, si exceperis summos gelu gradus, qui rarum, parvum, depressum et debilem efficiunt; illa autem contrarium, nimirum celeriorem, molliorem, languidum [64]), experiamur. Ver et autumnus, qui ab hieme ad aestatem et vice versa transitum quasi parant, nec adeo ab illis differunt, obscurius tantummodo in pulsum agunt [65]). Si porro varia diei tempora eorumque in pulsum effectus consideramus, multa nostra attentione digna reperiemus. Etenim matutino tempore pulsum tardiorem, molliorem, magis aequalem observari licet, quam vespertino, ubi plerumque celerior, frequentior [66]) et subdurus fit. Cuius rei causam magis in exaltatione quadam, et muscularium virium defectu, quam in adaucto musculorum motu (ut opinatur *Schneiderus* [67])), quaerendam esse, praeter alia iam lassitudo illa et difficultas probat, qua omnes motus vespertinis horis perficiuntur, et somnus cuius recreatione diutius orbati, pulsum habent celerem, parvum et debilem. Somni tempore pulsationes

---

63) ibid. p. 269.

64) *Rega* l. l. p. 171. infra aph. 483.

65) *Grun.* l. l. p. 118. §. 154.

66) *Autenrieth* I. c. I. p. 209. *Klose* l. l. p. 269.

67) l. I. p. 14. apud Schleg. l. c. I. p. 398.

imminuuntur et retardantur, id quod bene docuerunt *Hambergerus* 68), qui multis exemplis comprobavit, somni tempore in omni aetate quavis minuta horae parte denas pulsationes iusti numeri deficere solere, et *Diksonius* 69) qui certum reddidit, pulsum illo tempore lentiorem esse, et eo magis retardari, quo diutius somnus protrahatur, excepto evigilationis et eam proxime sequente tempore, ubi acceleratur paullulum. Alii, ut *Morgagni*, *Langrish* pulsum somno accelerari retulerunt, quod tamen iam *Heusingero* 70) monente, quem ad hunc locum comparari volo, cum iusta somni sani observatione non convenit. Addere fortasse licet, quod dormientes plerumque decumbunt; hoc enim ad pulsus tarditatem 71) haud parum conferre, neque etiam in aegrotis lecto retentis negligendum esse videtur.

§. 13.

Venimus nunc ad vitae genus atque rationem, quae largum uti morborum, ita pulsuum mutatorum fontem praebent. Namque hominum sedentariam vitam agentium pulsum rariorem, tardiorem debiliorem et molliorem reperimus, quam eorum qui perpetua et magna exercitatione firmantur et roborantur. Cui accedit, ut hi, sub diu plerumque degentes, aëre puriore et salubriore fruantur,

---

68) Physiol. medic. Sect. 3. c. 4. §. 1367. p. 685. et p. 687.

69) Dissert. de somno. Edinbg. 1785. p. 27.

70) *Heusinger*, *C. F.* Commentat. semiologica de variis somni vigiliarumque conditionibus morbosis etc. Isenaci, 1820. p. 9.

71) *De Haen* rat. med. 2. p. 57. T. XII. *Gruner* l. l. p. 74.

neque cibis et potibus relaxantibus et debilitantibus adsuescant. Idem fere valet de diaeta tenuiori et lautiori, imprimis vegetabili et animali, cum iis qui multis oleribus, fructibus et cibis e farina frumentorum confectis, aut his solis vescantur, mollius corpus, et pulsus rarior, tardior, debilior esse soleat, quam illis, qui carnibus aut iusculis carneis nutriuntur; qui spirituosa amant, pulsum habent durum et tensum, qui vero magnae potuum eorumque aquosorum et tepidorum, copiae adsueverunt, laxum corpus et pulsum iusto tardiorem, molliorem, debiliorem sibi contrahunt; quod videre licet in iis, qui coffeam aut theam multa aqua paratam, aut cerevisiam albam, reliquis plerumque cibis spretis, magno haustu sugunt. Aromatum etiam et medicamentorum excitantium nec non balneorum[72]) in pulsum efficacia omni attentione digna est, sicuti communis omnium alimentorum digestionis tempore effectus[73]), quo pulsus acceleratur et fortior redditur. Qua observatione fortasse *Morgagni* et *Langrishii* opiniones[74]), explicantur, qui hominum pleno ventre dormientium pulsum descripsisse videntur.

§. 14.

Ex omnibus, quae hucusque prolata sunt, quisque facile videbit, sanorum quoque hominum pulsum admodum variabilem esse; ut cum *Schneidero*[75]) dicere liceat „*quot homines, tot*

---

72) *Rega* l. l. p. 172. aph. 483.

73) *Rega* l. l. et *Gruner* l. l.

74) vide supra §. 12.

75) l. l. §. 10. apud *Scheg.* l. c. I. p. 406.

pulsus naturales" etiamsi *Bellinio* 76) assentire nolimus, qui „*pulsum quemlibet esse alicui homini naturalem*" contendit. Qua quidem experientia docemur, medici boni esse, quantum fieri potest, et sanorum hominum, quorum valetudo eius curae mandata est, nec non suum ipsius pulsum, optimum magistrum, interdum atque variis temporibus tangere, quo melius in aegrotantibus iudicare possit 77), quid morbo, quid statui naturali conveniat, cuius maximae interdum abnormitates morbo superveniente tolluntur, id quod imprimis valet de pulsationum aequalitate et ordine 78). Sed cave ne bene valentem credas, cui pulsus est naturalis, nam haud raro in morbis pulsum naturalem reperire licet 79).

§. 15.

Quod ad regulas in pulsu tangendo observandas attinet, has imprimis animo teneamus:

Tangendae sunt arteriae duobus aut tribus digitis mediis, in illis locis, ubi non magna adipis copia tectae sunt, et ossa vel alias partes duriusculas sibi substratas habent, quia sic tantum pulsus sensum percipere possumus 80). Quare in arteria temporali, maxillari, aut radiali, quae ad hunc finem optima est 81), explora-

76) de Urina et pulsu p. 64.
77) Fundam. Semiol. p. 27. §. 27.
78) *Willis* opera. Sect. VI. c. 3. *Lancis.* de morte subit. c. 19.
79) *Grunero* l. c. p. 106. §. 141.
80) vide supra §. .
81) *Rega* l. l. p. 173. aph. 486.

bitur. Quod si inexspectatam aut insignem aliquam pulsus formam invenimus, in utroque brachio, aut pluribus etiam locis eximinandus est, cum haud raro mechanicae illius differentiae causae existant, veluti glandulae axillares aut ipsae arteriae induratae, quae, si minus circumspecte iudicamus, magnos errores gignere possunt. Aegrotus brachium modice extendat, nec ei incumbat, ligamenta et vestimenta illud comprimentia solvat, quo liber in arteria sanguis procedere possit; ut composito sit animo curandum; quare non simul atque eum primum videmus aut conclave ipsius intravimus, manus eius arripienda, sed pauca vel cum ipso, vel cum praesentibus colloquenda, fiduca paranda [82]); et in reliqua quae ad veram et concinnam morbi cognitionem facere possunt, inquirendum est. Quo facto, pulsum digitis modice calentibus satis diu, h. e. per dimidiam certo minutam, horae partem, ita ut 30—40 ictus [83]) circumspecte [84]), interdum etiam saepius observemus. Quid quod *Frid. Hoffmannus*, medicus ille experientissimus, quartam circiter quadrantis horae partem, aegroti pulsum examinari iussit [85]).

Quae omnia si rite perfecerimus, illorum opprobrium effugiemus, qui plurimos medicos moris tantum causa pulsum tangere contendunt, veluti *Rega*, *Grunerus*, *Sprengelius*.

82) *Celsus*, A. C. de medic. l. III. c. VI.

83) *Gruner* l. l. p. 108.

84) *Galenus* praes. ex pulsu I. 4. p. 416.

85) Fundam. Semiol. etc. p. 28. §. 30.

Sectio posterior.

Semiotice pulsus pathologica.

§. 16.

Via sic, quantum e re nostra esse videbatur, munita, ad *pathologicas* pulsus *mutationes* transeamus, quarum nonnullas cum iam antea attigi debuissent, tamen ne bis eandem rem agerem, hoc demum loco pertractare constitui. Sunt autem aliarum nomina ita comparata, ut rem significandam satis luculenter exprimant; aliarum vero ita, ut explicationem habeant satis difficilem, cum medici in imponendis nominibus saepenumero duplici ratione peccaverint, vel eorum, quae antiquitate sancita erant, non iustam habentes rationem, unde synonymorum [86]) pestis exorta; vel nimis subtiliter et argute distinguentes, id quod superioribus potissimum temporibus ob imperfectam sanguinis circuitus cognitionem factum videtur [87]), sed ea in doctrina, cuius obiectum tantis variationibus, et tam diversae eius cultorum facultate tangendi et percipiendi obnoxium est, admodum perniciosum aut certe minus fructuosum

---

86) pessima ea sunt, quae eodem nomine diversas pulsuum species indicant, veluti *undosus Ettmülleri* et ille *Regae*, quorum prior optimis plerumque, posterior pessimis signis adnumerandus est. cf. *Ettmüllerus* apud *Bonetum* V. I. fol. 15. *Rega* l. l. p. 139.

87) Fundam. Semiol. etc. l. l. p. 14. §. 2.

habendum est, praesertim cum plerique medici auctores distinguendi per tactum rationem non adderent. Quae rem animadvertens *Plempius* „*multa*," ait, „*medici nugantur, multaque mens* „*ingeniosa fingit, quae sensus nequit assequi* [88])."

Commemorandum adhuc est, plurima pulsuum morbosorum nomina comparative intelligenda esse, veluti celer, frequens etc., quae nomina in pathologia usurpata, illam pulsus conditionem indicant, quae naturalem frequentiam, celeritatem etc. superat.

Sed singulas consideremus pulsus species, et pro viribus nostris earum naturam et indolem explicare studeamus, antea tamen monentes, easdem semper, quas prius proposuimus regulas et cautelas, in pulsu abnormi quam maxime animo tenendas et ante oculos habendas esse.

§. 17.

Pulsus *frequens* (der häufige), h. e. qui dato quodam temporis spatio plures ictus quam naturalis exhibet, a sola cordis adaucta vi, integra arteriarum vi vitali et elastica, oriri et eas corporis conditiones indicare videtur, quas febrium simplicium nomine insignimus, in quibus quidem aequalitatem suam plerumque retinet, et fortis atque magnus invenitur; aut illas conditiones quas cum febre coniunctas plerumque videmus h. e. inflammatorias; in quibus quamdiu adest, morbum nondum debellatum et crudas materias indicat, cum contra eius decrementum, morbi auxilia fracta esse, et turbas in organismo sedatum iri nuntiat. Quando

88) *Job. Plempius* Institut. med. fol. 318.

sub morbi fine iterum frequentior fit, latentes adhuc insidiae aut certe magna ad recidivum morbum proclivitas timendae sunt [89]); vespertino autem tempore remittens, noctem quietam secuturam nos sperare sinit.

Reliquis morbi symptomatis non adversis, malis signis adnumerandus non est, nisi si modum excedit [90]), ubi apoplexiam futuram et summam totius organismi exhaustionem portendit; quin permultis in morbis pro bono signo habendus videtur, cum validam systematis irritabilis contra potentias morbificas reactionem significet.

Rarius pulsus frequens in chronicis quam in acutis morbis invenitur, cuius rei rationem facile intelligent qui causae eius propioris, adauctarum nimirum cordis et totius irritabilitatis virium meminerint.

Wolfartus in libro supra laudato [91]), haec habet: „*dieser Puls zeigt mehr das Ergriffensein des Sensibeln in der Thätigkeit an, und ist dem kindlichen Alter in Krankheiten eigen;*“ quae tamen magis de pulsu celere, qui sensibilitatem simul affectam indicet, quam de frequente praedicanda esse arbitror, qua de re paulo post pluribus.

Frequentia et *Crebritate* plerique auctores ut synonymis usi sunt, a quibus, quantum scio, solus *Wolfartus* recedit [92]), qui

---

89) *Spreng.* Sem. p. 213. §. 492.

90) *Rega* pulsationum numerum quadruplicem interdum observavit. cf. l. l. p. 155. infra.

91) p. 133. §. 159.

92) l. l. p. 132. §. 357.

crebrum pulsum a frequente distinguit, ratione tamen qua sensu discerni possint non addita, id quod fere ubique eum neglexisse valde dolendum est, cum eius praecepta magnam ingenii aciem testantia, hac de causa minus facile adhibeantur.

§. 18.

Si pulsationum in dato quodam temporis spatio numerus imminutus est, pulsum *rarum* (selten) vocamus, et cordis vim et irritabilitatem universam depressam atque exhaustam, vel magna in vasis praesertim venosis obstacula adesse existimamus. Observari igitur licet, primo post omnis generis evacuationes debilitantes, in morbis diuturnis et pertinacibus qui intimam quasi medullam concutiunt, veluti in febribus illis malignis, quae nosocomialis etc. nomine veniunt, in scorbuto, lue venerea, reliquis morbis cachecticis, ubi plerumque cum parvo, debili, vacuo coniungitur; pertinent huc etiam cerebri affectiones nonnullae, praesertim eae quae ab eius pressione pendent, quaemadmodum in Hydrope illius organi animadvertitur, ubi interdum miranda raritas adest; ita ut *Spens* novenos tantum in minuta ictus invenerit. Deinde praesertim in morbis gastricis chronicis, imprimis infarctibus et dilatationibus venae portarum eiusque ramorum, quae circulationem difficilem reddunt et rariores cordis contractiones efficiunt; quam quidem pulsus formam, morbis abdominalibus venoso - gastricis fere propriam, pulsum *abdominalem* vulgo vocant. Cavendum autem ne febris absentiam ex illo coniiciamus, cum pessimae saepe, ut iam supra monui, febres cum eo coniunctae sint, in quibus quemadmodum omnibus aliis in morbis eo peius signum est, quo minus caeteris symptomatis respondet.

Minus bonum iudicare possumus quam antecedentem, imprimis si debilitatem eum sequi cognoverimus; nam facillime intelligitur, difficilius esse amissos vires restituere, quam excedentes coercere, et ubique, si non peiora, certe status morbosi diuturnitatem indicat.

§. 19.

Differunt ab his speciebus pulsus *celer* et *tardus*, qui a multis scriptoribus cum illis coniuncti sunt, veluti a *Fieno* 93), *Grunero* 94), *Schneidero* 95) qui frequentem et celerem, communi *velocis* nomine insignit. Alii distinxerunt quidem, at distinctionem istam nullius ad praxin frugi habuerunt 96), sed haec male: nam pulsus *celer* (der schnelle, scharfe) is vocandus est, cuius singulae pulsationes, minus temporis spatium quam in statu sano digitis feriendis impendunt, quod in pulsum rarum aeque atque in frequentem cadere potest. Nam etsi negare non possimus, pulsum admodum frequentem sine celeritate existere non posse, cum singula quaevis pulsatio insequenti celeriter cedat necesse sit, quo frequentes pulsationes fiant, nec pulsum celerem distinguere possimus si admodum frequens est 97); tamen hac re non probatur, haud reperiri alias pulsum formas frequentiae expertes, cum celeritate coniunctas, ut

93) l. l. pag. 236.

94) l. l. pag. 73. §. 113.

95) l. l. §. 13. apud Scheg. l. l. pag. 417.

96) *Rega* l. l. pag. 155. aph. 456. *Bellini* l. c. pag. 75.

97) *Sprengel* l. l. p. 210. §. 488. *Hecker* l. l. p. 509.

adeo pulsus rarus saepius celer observetur. Neque illud *Fieni* [98]: *tum homines celeriter currunt, quando pedes in terra non multum quiescunt etc.,*" ad rem nostram infirmandam valet, cum etiam tarde prorgedientem pedes celeriter attollere posse nemo negaverit; imo potius nihil probat, quam celeritatem et cum frequentia et sine ea sive per se existere posse. Frequentem igitur pulsum tantum a pulsationibus se mutuo subsequentibus et intervallis interpositis dicimus, in celere autem tantum ad temporis spatium attentimus quod in singula pulsatione arteria impendit [99].

Pendet ab acceleratis sed minus validis cordis contractionibus, quae quod roboris deest, celeritate compensare student, quibuscum haud parva sensibilitatis affectio coniuncta esse, et insignis quaedam arteriarum motio longitudinalis [100] accedere videtur. Quam quidem de debilitate, contrationes cordis accelerante, sententiam reperi apud *Blackallium* [101] qui, ubi celeres et tremulos cordis in angina pectoris motus commemorat, hac explicatione usus est. Mirum his de causis esse non potest, quod eum morborum cum magna debilitate coniunctorum comitem videmus, e

---

98) loco proxime laudato.

99) *Prosp. Alp.* l. l. p. 233—236. *Rega* l. l. p. 155. aph. 455. Schol. *Fr. Hoffmann.* de puls. nat. et usu med. rat. syst. T. III. s. 1. c. 12. §. 7. p. 269.

100) *Parry.* l. l. p. 132.

101) Observations on dropsies with an Appendix on the angina pectoris p. 383. *Blackall* über die Wassersuchten, nebst einem Anhang über die Brustbräune. Aus dem Engl. von *I. Radius*. Leipz. 1821. p. 221.

quibus nominare liceat Hydropes, imprimisque Hydrocephalum, sanguinis iacturas magnas etc., ubi cum raro et debili coniunctus est.

Synonyma esse videntur: pulsus *acutus*, quo nomine, perbene rem indicante, *Parry* eum nuncupavit [102]; *brevis* et *velox* qui fortasse eo aliquid differunt, quod systole cordis in his citius peragitur quam diastole, qua re *Wolfarto* auctore [103], *„ein Vorwalten des Irritabeln beim Ankämpfen gegen ein Hinderniss“* significatur, quae tamen mihi ad praxin difficillime tantum applicari posse videntur; *acceleratus* et *citatus*, quibus nominibus ad frequentiam et celeritatem simul indicandam plerique medici usi sunt, aliis eum pulsum ita vocantibus, cuius intervalla breviora sint, quam ex ipsis ictibus sperare liceat, unde agitationis cuiusdam, quae irritabilitatem sensibilitatemque exaltatam indicet, sensus oritur.

§. 20.

Si longius tempus quam in naturali statu fieri solet, pulsus ad digitos repellendos impendit, *tardi* (langsam), aut eodem iure quo *Parry* celerem acuti, *obtusi* (stumpf) nomine insignimus. Ab raro, quemadmodum celer a frequente, differt, quam rem ex antecedente paragrapho satis perspicuam hic silentio me transire posse iudicavi.

Causam habere videtur atoniam quandam systematis irritabilis et sensibilis, quare saepissime in iis morbis reperitur, in quibus

102) l. l. p. 131.

103) l. l. p. 132. §. 358.

utrumque affectum est, veluti in nervorum turbationibus quae dicuntur, in convulsionibus, Hydrocephalo, aut in illorum prodromis, quemadmodum in hystericis mulieribus, ubi novum vehementem morbi accessum nuntiat[104].

Mali praesertim augurii est, quando in morbis gravibus et diutius iam aegrotos excruciantibus apparet, praesertim si reliquis morbi signis non respondet, veluti inflammationibus[105], febribus; aut si cum intermittente copulatur.

Synonyma sunt pulsus *longus*, *retardatus*, *difficilis*, quorum primus brevi, secundus veloci, tertius accelerato et citato respondet[106].

§. 21.

Pulsus *fortis* (der starke) gignitur a cordis magna vi, congrua arteriarum tensione et sanguinis copia, quibus rebus efficitur, ut fortes digitis ictus exhibeantur, qui si maiorem gradum attigerunt *vehementes* vocantur.

Multa cum pulsu frequenti, quod causas attinet, communia habet, nimirum excitationem systematis irritabilis praecipue cordis, quare in febribus magnis frequentissimus et vehementissimus est[107], ubi saepissime palpitationum cordis, haemorrhagiarum,

---

104) *Zimmermann* von der Erfahr. p. 346.

105) de pleuritide iam annotavit *Lieutaud.* Precis. de la med. rat. T. 1. S. 1. p. 10.

106) vide supra §. 19.

107) *Rega* l. l. p. 148.

aut si in arteriis potissimum carotidibus vel temporalibus observatur, epistaxeos, oculorum, aurium, meningum futurarum inflammationum, deliriorum, apoplexiae nuntius est, id quod criticis praesertim diebus exspectandum. Alias obstacula in vasis, cordis si integra, causae illius contensionis sunt, quibus praesentibus plerumque cum raro coniungitur, quod etiam in pulsu illo abdominali [108]) videre licet.

In universum pro signo bono haberi potest imprimis si aequalitatem obtinet, cum cordis, quae est systematis irritabilis pars primaria, et organismi totius robur indicet, quod si modum excedit, vel ipsius naturae contentione atque vi medicatrice, vel arte plerumque facile frangitur.

A multis *validus* pulsus atque *robustus*, aut *impetuosus* vocatus est; sed priores illi sano tantum statui tribuendi esse, posterior vero cum vehemente convenire videntur.

§. 22.

Pulsus *debilis* (der schwache) a cordis infirmitate, arteriarum elasticitate imminuta et parva sanguinis copia gignitur, et eam ipsam ob causam plerumque mollis est, etiamsi interdum duriusculi quid admixtum habeat, cum causae durum pulsum efficientes haud raro simul adsint. Digitos leniter tantum adpellit, qui propterea ei leviter applicandi sunt, ne plane supprimatur.

Pessimis pulsus speciebus associandus est; nam organismum luxurie, inedia, morbis corporis et animi exhaustum significat,

---

108) vide supra §. 18.

morborumque non solum diuturnitatem et gravitatem, sed etiam animi deliquia et generosorum organorum corruptionem indicat, praesertim si cum aliqua duritiei specie et intermissionibus coniunctus est. Quicunque bona ex eo praesagiverunt, cum molli eum commutasse videntur, quod bene iam monuit Sprengelius l. l.

Pulsus *languidus*, huc referendus, eo tamen differt, quod tarditatem comitem habet, id quod plerique neglexerunt.

§. 23.

Pulsus *magnus* (der grosse) ea pulsus species vocatur, in qua arteria supra diametrum naturalem modica vi expanditur, quod quidem a sanguinis maiore copia et magna eius unda e corde emissa efficitur; quare semper validus, neque vero, uti vult *Heckerus* [109]) durus est.

Invenitur in hominibus robustis et validis, aut iis quibus ob membrorum maiorum resectionem nimia, ad corporis magnitudinem, sanguinis copia est; et nisi cum aliis morbosis pulsuum speciebus coniunctus, fere semper boni augurii haberi potest, quippe cum in morbis acutis, in quibus praesertim cum frequente occurrit, imprimis si antea parvus fuerat, uberes virium fontes, iustas crises futuras [110]), valetudinem redeuntem et ab recidivis morbis immunem nuntiat.

Monendum est adhuc, quod in hominibus gracilioribus pulsus saepe magnus esse videtur etiamsi non sit, quemadmodum in hominibus obesis pulsus satis magnus saepe parvus sentitur.

---

109) l. l. p. 511.

110) *Sprengel* l. l. p. 223.

Pertinent huc pulsus *altus* et *latus* quem utrumque *Grunerus* [111]) celeri associat, itemque *amplus* et *manifestus*.

§. 24.

Ei oppositus est pulsus *parvus* (der kleine), in quo arteria non ad iustum diametrum expanditur; quod a parva sanguinis copia, et infirmato cordis robore efficitur.

Quae quidem causae si rite iudicantur, hanc pulsus speciem peioribus accensendam esse quivis facile intelliget. Vulgare signum est vel exhaustarum totius organismi virium, quod reperitur post evacuationes nimias quascunque, digestionis et nutritionis functiones diu laesas, et morbos pertinaces ubi plerumque cum debili et vacuo copulatus est, quin etiam certissimum [112]) mortis appropinquantis, praesertim si celeritas, contractio et languiditas accedit; vel congestionum localium, ubi plerumque in contracti et duriusculi societatem incidit. Pertinent huc prae caeteris congestiones ad cerebrum directae et inde orta cephalalgia, ubi deliria haud raro eum sequuntur; dolores omnis generis vehementes [113]), imprimis a calculis urinariis effecti. Huic causae si debet originem, plerumque non admodum timendus est [114]), quod tamen, *Gortero* monente, longe aliter se habet in pulmonum morbis, et *Zimmermanno* [115]) iudice, in enteritide ubi gangraenam indicat.

---

111) l. l. p. 74. §. 113.

112) *Kopp.* l. l. p. 54. *Gruner* l. l. p. 106. §. 141.

113) *Rega.* l. l. p. 151.

114) *Bagliv.* de fibr. motr. l. I. c. V. fol. 287.

115) l. l. p. 350.

Pulsus *profundus* et *angustus*, quos *Grunerus* ad tardum suum trahit, hic meliorem locum habere videntur; nec ab eo differt *exilis*, gradu tantum diversus, *humilis*, *obscurus*, *latens* et *concisus* [116].

§. 25.

Plenus (der volle) pulsus praesertim a sanguinis arteriam replentis copia dicitur [117], cordis atque arteriarum viribus imminutis, quo efficitur, ut systole atque diastole neque iusto robore, neque satis distincte perficiatur, atque idcirco pulsationes arteriarum atque intervalla minus bene percipi possint; qua quidem re differt a magno quocum ceteroquin convenit et a multis medicis coniungitur [118]. Quod tamen male faciunt; nam non quivis plenus pulsus magnus quoque est, nec parvus vacuus, imo contrarium saepius animadvertitur.

Indicat reproductionem abnormen supra irritabilitatem eminentem, ubi venis similis fiunt arteriae, venae vero ipsae morbose affectae sunt; quare in hypochondrico malo, scorbuto, febribus malignis etc. haud raro observatur.

Iudicium de eo ferendum pendet ab iis quae modo commemorata sunt. Timendus praesertim videtur quando cum magna

---

116) Fundam. Semiol. p. 16. §. 17.

117) *Spr.* Sem. p. 270. Parry. l. l. p. 132.

118) Fundam. Semiol. l. l. pag. 16. §. 7. *Rega* l. l. pag. 147 aph. 436. *Gruner* l. l. p. 75 §. 115. *Parry* l. l. p. 132.

debilitate coniunctus est, utpote syncopen nuntians [119]); itemque in lethargicis ubi e parvo aut vacuo prodiit.

Pulsus *amplus* auct. huc pertinere videtur.

§. 26.

Pulsus *vacuus* (der leere) est, cum nobis digitis ad arteriam applicantibus vacuitatis sensus impertitur, qui ab sanguinis inopia et arteriis non ad gradum illi congruam contractis oritur. Cor et imprimis vasa admodum relaxata et debilitata esse videntur, unde fit ut non pro sanguinis exiguitate contrahantur atque parvum pulsum efficiant. Summam vacuitatem vocant *inanitatem*, de qua magis adhuc quae de pulsu vacuo dicta sunt valent.

Peior etiam iudicandus est quam parvus quocum communes fere causas habet. Mali praesertim augurii est sub febrium acutarum initio, ubi secundum *Sprengelium* [120]) spasmos futuros indicat; et in morbis diuturnis, quando cum celere coniungitur, quo in connubio *vermicutanlis* aut *vermicularis* (der wurmförmige) nomine venit. Vermiculantis maior gradus *formicans* (der Ameisenpuls).

§. 27.

Pulsus *durus* (der harte) efficitur, si arteriae parietes maiorem digitis vim opponunt, nec se comprimi sinunt; quod *Parry* [121]) a sola vi cordis celeres et validas contractiones facientis derivare

119) *Galen.* pr. ex pulsu IV. 11.
120) l. l. p. 222.
121) l. l. p. 132.

conatur. Quae quidem explicandi ratio, etiamsi aliis de causis non esset reiicienda, ideo tamen probari nequit, quod pulsum durum plerumque parvum et saepe debilem, licet celerem [122]), reperimus. Imo potius ad tunicam arteriarum muscularem respiciendum est, quae vel nimis contracta vel etiam indurata est, et ad sanguinis per minimas vias transitum impeditum [123]), veluti in senibus quorum pulsus viribus cordis saepe admodum debilitatis, tamen duritiem refert.

In morbis observatus aequilibrium, inter cordis et vasorum vim sublatum cum nervorum magna affectione indicare videtur. Proprius quasi est membranarum inflammationibus earumque partium quae multis ligamentis et tendinibus instructae sunt, nec non induratarum partium et scirrhorum; quare in meningitide, pleuritide, enteritide, oculorum et hepatis inflammatione etc., scirrhis pulmonum, hepatis, ventriculi [124]) etc. saepissime occurrit, in quibus posterioribus frequens plerumque est et celer [125]). Mirum quod fere nunquam in inflammatione parenchymatis pulmonum observatur, quae eo facile a pleurae inflammatione distingui potest; quod iam monuerat *Galenus* [126]) et ad hunc usque diem probatum est.

His recte iudicatis vix necesse esse videtur aliquid adiicere adhuc de eius iudicio praeter *Boneti* illud, eum febribus superveni-

---

122) qui cordis vim testari nequit. vid. supra §.

123) *Autenrieth.* l. c. I. p. 218. §. 364.

124) *Pohl, Fr. G.* Collect. quaed. de gastritide etc. Lips. 1822. p. 39.

125) *Fienus* l. l. fol. 238.

126) de puls. caus. l. IV. c. 13.

entem crises turbatas, convulsiones, deliria, ipsam mortem nuntiare; sed transeo ad alias pulsus formas, quae haud multum ab eo recedere videntur: intelligas *tensum* (den gespannten) [127], qui maiorem cordis vim, maiorem vero etiam nervorum perturbationem indicat, et plerumque durus et plenus est; *contractum* (den zusammengezogenen), qui a summa arteriarum contractione et nervorum affectione gignitur et e parvo quasi et duro conflatus est; quando autem cum magno cordis robore coniunctus est, chordae vibratae sensum cum digitis communicans *vibratus* (der saitenartige), quando vero in inaequalitatis aut aliorum spasmos indicantium signorum, urinae pallidae, convulsionum etc. societatem venit, *spasticus* (der krampfige) vocatur; itemque *serratum* e duro, celere et forte compositum, et ictuum quasi acumine insignem, qui indicandus est ad coniunctionem illorum pulsuum; atque ideo ut signum status inflammatorio-nervosi semper admodum reformidandus videtur.

§. 28.

Pulsum *mollem* (den weichen) vocant eum qui facile digitorum pressioni cedit, et arteriarum tunicas neque induratas neque in iustum modum contractas et omnes sanguinis vias liberas indicat. Plerumque pro bono signo habendus est, nisi mollities modum excedit, aut reliquis morbi signis repugnat, si lingua sicca manet, urina flammea mingitur reliq. ubi cum debili, quocum ceteroquin non confundendus est [128], convenit, vires vitales fractas at-

---

127) *Wolfart.* p. 131. §. 351.

128) *Gruner* l. l. p. 76. §. 116. Schol.

que vasorum irritabilitatem et nervorum imperium imminutum indicat, eamque ob causam mali plerumque ominis est, quemadmodum in anginis malignis, chronica intestinorum inflammatione etc. Memorabilis eius cum pneumonia coniunctio nondum explicata, de qua iam antecedente paragrapho mentionem inieci.

Hic pulsus *solutus* (der gelöste) [129]) commemorandus, quo nomine mollem tum insignimus, quando e duro provenit.

§. 29.

Sunt adhuc quaedam pulsuum aequalium species quae saepe medicorum ore celebrantur: *undosum* dico, *reviviscentem*, *serpentinum*, *decrepitantem* et *destructorium*.

Undosus (der wellenförmige) tum vocatur, quando pulsus magnus, plenus, mollis cum maxima aequalitate et ordine coniuncti reperiuntur, qua coniunctione in morbis, praesertim in febribus, obvia, crises bonas plerumque per sudorem aut urinam futuras certo sperare licet. De qua quidem re assentientem habeo *Grunerum* [130]) qui cum magno eum haud male coniunxit, *Wolfartum* [131]) et plures alios graves auctores. Excludendus autem undosus *Regae* et aliorum, qui cum tremulo eum confudisse videntur et inaequalis pulsus speciem esse voluerunt ideoque auguria ex eo capta pro malis habent [132]).

---

129) *Wolfart.* l. l. p. 130.
130) l. l. p. 76. §. 115 Schol.
131) l. l. p. 135. §. 365.
132) *Rega* l. l. p. 160. aph. 465.

Revisviscens s. *exardens* (der sich hebende, wieder aufhebende) pulsus dicitur, qui cum antea parvus, contractus, debilis etc. fuerit, maior iterum, mollior, fortior fit, eamque ob causam, nisi reliqua id prohibent morbi symptomata, salutis recuperandae spem facit.

Serpentinus pulsus (der schlangenförmige) e debili, vacuo et celere oriens, cognoscitur diastole et systole cordis ob magnam debilitatem vix destinguenda, unde sanguis in arteriis uno quodammodo flumine sed debili et parvo movetur. Pessimi augurii est.

Reviviscenti oppositus est pulsus *decrepitans* s. *praeterlabens* (der erlöschende), qui tum observatur, cum pulsus iamiam tardus, debilis, parvus etc., magis magisque decrescit.

Destructorius pulsus (der zerstörende) is vocatur, qui ultimam quasi vitae contentionem declarat, et quo manifestior est, eo citius ad letalem finem perducit; frequentissimus nimirum est, celerrimus, maxime contractus et durus.

§. 30.

Venimus ad pulsum *inaequalem* (den ungleichen) eiusque varias formas; in quibus quidem iudicandis ratio habenda est spatiorum temporis diversorum, quibus singuli ictus percipiuntur, eorum varii impetus et motus arteriarum cum corde sive congrui sive non congrui; quas quidem res vel separatas vel inter se coniunctas, pulsus inaequalis formas efficere notum est. Causae remotiores sunt vasorum obstructiones, nimis aucta totius corporis irritabilitas et sensibilitas unde spasmi oriuntur, vitia denique organica, quae tamen causa rarissima esse videtur.

Quemadmodum aequalis pulsus plurimas species, ita etiam inaequalis nonnullas in hominibus relativa aliqua sanitate fruenti-

bus observare licet [133]). Qua re docemur in pulsus aequalitate iudicanda ad reliqua quoque morbi symptomata quam diligentissime esse respiciendum, ne in sententia ferenda fallamur.

Pulsus ratione temporis aut impetus inaequales, h. e., quorum ictus modo frequentiores modo rariores, vel nunc maiores nunc minores percipiuntur, communes causas habere videntur eas, quas §pho hac ineunte recensui. Observantur idcirco in spasmodicis cordis affectionibus [134]), valvulis eius vel trabeculis induratis, vasorum maiorum dilatatione, scabritie [135]), in polypis cordis et arteriarum; in inflammatoriis atque nervosis affectionibus vehementioribus fere omnibus.

Quaecunque harum causarum adsint, fere semper pro malo signo habendus est, quippe cum vel difficillime vel omnino non tollantur omnemque artem eludant.

Quod ad tertiam inaequalitatis speciem attinet, illam scilicet, ubi cordis pulsationes aliae inveniuntur quam arteriarum, ea vel a magna debilitate, vel spasmo, vel denique organicis vitiis proficiscitur; aut enim cordis contractiones ita debiles sunt et celeres ut duae, tres, pluresve ad unum arteriarum, praesertim a corde remotiorum, ictum efficiendum requirantur; aut ob annuli venosi [136]) vel aortae contractionem sive spasmodicam sive ex organicis vitiis natam, duplicis pulsationis sensus procreatur, cuius alterutra tantum sanguinem e corde propellit. Rarius arteriarum pulsationes numerum in corde observatum superant, quod ubi fit, e peculiari quadam motione longitudinali retrograda oriri videtur [137]), quam rem probant ictus alterni debiliores et minores.

---

133) *Kopp.* l. l. p. 57. — supra §.

134) *Blackall.* uesers. v. Rds. l. l. p. 214.

135) ibid. p. 232.

136) *Parry* l. l. p. 128. 137) *Parry.* l. l. p. ! *Hecker.* l. l. p. 54.

§. 31.

Interdum inaequales pulsus ordinem quendam servant, ideoque peculiaribus nominibus insigniuntur. In his numerandi sunt:

Pulsus *dicrotus* s. *bis feriens* (der zweischlägige) et *caprizans* (der hüpfende). In priori magnum ictum cito excipit parvus, quem dein intervallum subsequitur. Differunt hae pulsus species etiam eo, quod in posteriori plures saepe ictus recte succedunt, et tum demum inaequalitas animadvertitur.

Significant spasmos vehementes quibus cor vel idiopathice affectum est, vel ob vasa contracta ad inordinatas contractiones compellitur; cui accedit, *Bellinio* auctore, repercussio quaedem sanguinis e vasis obstructis procreata.

Uterque imprimis vero caprizans pessimis signis adnumerandus videtur [138], quod tamen aliter visum est *Lommio* [139], qui cum alio eum confudisse videtur. *Abercrombie* [140] utrumque subsultorii nomine coniungens fallacissimam eam pulsus formam censet, cum eum se observasse dicat non solum post refrigeria magna, et epulas lautas, verum etiam in morbis per se non lethalibus veluti ictero, hypochondria etc.

Pulsus *myurus*, s. *decurtatus*, s. *mutilus*, s. *sensim gracilescens*, *intercurrens* Spr. (der mauseschwanzähnliche, abgleitende) is vocatur cuius singuli ictus minores sensim deinceps et celeriores fiunt; quorum minimum si maior iterum et fortior ictus sequitur, novam quasi seriem aperiens, *recurrens* s. *reciprocus* (der wiederkehrende) appellatur; sin vero non sequitur, a quibusdam *minutus*, rectius vero a *Grunero* deficiens nominatur.

Proficiscitur utraque huius pulsus funesti varietas a vi cordis fere iam penitus fracta, et minimam tantum, ne dicam nullam, vitae servandi spem facit.

---

138) cf. Sp. l. l. p. 168. 139) l. l. p. 309. 140) de variet. puls. S. VI.

§. 32.

Restat adhuc commemorare illam pulsus speciem aut singulorum aut plurium ictuum defectu insignem, quam *intermittentem* (den aussetzenden) vocamus. A pluribus medicis pro summo inaequalitatis quoad frequentiam gradu habetur, cum tamen interdum, praesertim si ordinem quendam in intermissionibus servat, eodem vel maiore etiam iure pro summo pulsus rari gradu habendus videatur. Certe non inaequalium pulsuum periculosissimus iudicandus est, cum salva fere sanitate multorum hominum pulsus per totam vitam intermittat.

Causas habet quascunque pulsuum inaequalium esse in universum diximus, intelligas nervorum affectiones vel primarias vel secundarias, cordis vasorumque maiorum motum impeditum etc: quare in inflammationibus vehementibus, veneficiis, convulsionibus; hydrope pectoris inprimis cardiae, tumoribus pulmonum, vomicis etc; valvularum vel vasorum cordis aut aortae ossificationibus, aneurismatibus, infarctibus etc. Ab his causis ortus magnus plerumque, rarus et fortis est singulis tantummodo ictibus deficientibus; exceptis fortasse nonnullis cordis affectionibus, praecipue iis quae anginae pectoris nomine veniunt, ubi debilis et per integras horas intermittens, tamen interdum redit, at summum vitae periculum minatur. Cui rei documentum est historia morbi magni illius *Io. Hunteri*, a *Homio* nobis servata [141]). Quando vero summam cordis totiusque organismi debilitatem significat, ubi debilis, celer, vacuus, inordinatus etc. observatur, plures plerumque ictus eliduntur.

Commemorandum adhuc est, interdum pulsum, cum cor et reliquae arteriae iustas pulsationes exhiberent, uno aut altero loco intermittentem aut plane deficientem repertum esse; cuius rei causa plerumque satis obscura, nisi arteriam compressam aut vulneribus laesam novimus, in eo fortasse quaerenda videtur, quod adeo contracta est, ut pro mortua haberi possit, de qua re conferas *Parryum* [142]) et *Koppium* [143]) vehementer cupio.

141) *Home*, Life of I. Hunter p. 46. 142) l. l. p. 124. 143) l. l. p. 57 sq.